接种还是不接种疫苗？一项对待不确定性“趋避冲突”的态度调查#

杜思源[1,2]，戴亦馨[3]，李佩威[1,2]，赵宁[1,2]，李纾[1,4]*，郑昱[5]*

[1]中国科学院心理研究所，北京 100101
[2]中国科学院大学心理学系，北京 10049
[3]清华大学医学院，北京 100084
[4]浙江大学心理与行为科学系，杭州 310063
[5]中山大学传播与设计学院，广州 510006

摘要：

［目的］测量民众接种新冠病毒疫苗的真实意愿与常规态度调查方法所测出来的接种意愿的差异。

［方法］我们于 2021 年 1 月 22 日至 27 日调查了全国 30 个省/市/自治区（除西藏自治区）共 3123 人对接种新冠病毒疫苗（以下简称疫苗）的意愿。

［结果］在我国接种疫苗的早期，民众对接种疫苗的意愿并不如预期般乐观，被调查人群中选择“现在不接种”和“观望后再决定”的人数超过了半数。

［结论］研究者应慎重选择调查民众疫苗接种真实意愿的调查方法，建议相关部门要对民众的“接种迟疑”有充分的预判和准备。

关键词：新冠病毒疫苗接种意愿；疫苗有效性；疫苗安全性；接种迟疑；观望再做接种决定

分类号：B849

推荐引用方式： Du, S. Y., Dai, Y. X., Li, P. W., Zhao, N., Li, S., & Zheng, Y. (2021). Vaccinated or not? Survey on attitude toward ‘approach-avoidance conflict’ under uncertainty. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 1-6. Online. DOI: 10.1080/21645515.2021.1967038

基金资助: 国家自然科学基金项目(No. 72074236)；国家社会科学基金重大项目(No. 19ZDA358)。
Corresponding author: LI Shu, lishu@psych.ac.cn; ZHENG Yu, zhengyu26@mail.sysu.edu.cn

Vaccinated or not? Survey on attitude towards ‘approach-avoidance conflict’ under uncertainty

DU Si-Yuan[1,2], DAI Yi-Xin[3], LI Pei-Wei[1,2], ZHAO Ning[1,2], LI Shu[1,4]*, ZHENG Yu[5]*

[1] Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China
[2] Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 10049, China
[3] School of Medicine, Tsinghua University, Beijing 100084, China
[4] Department of Psychology and Behavioral Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310063, China
[5] The School of Communication and Design, Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510006, China

Abstract:

[Objective] Measuring people’s attitude towards COVID-19 vaccination is relatively distinctive from an attitude over a general conflict.

[Methods] An online survey of 3123 respondents from China’s 30 provinces and municipalities (except Tibet Autonomous Region) was conducted from January 22 to 27, 2021 to measure their willingness to be vaccinated.

[Results] Over half of the respondents chose the options ‘not to be vaccinated now’ and ‘wait and see before making a vaccination decision’, thereby indicating that people’s willingness to be vaccinated is not as optimistic as anticipated in the early stage of vaccination in China.

[Conclusions] Researchers should carefully choose survey methods to investigate people's real willingness to vaccination. It is suggested that relevant departments should fully anticipate and prepare for people's "vaccination hesitation"

Keywords: COVID - 19 vaccination intention; safety and efficiency of the vaccine; vaccine hesitancy; wait-and-see vaccinating behavior;

1 引言

尽管目前规模最大、速度最快的全球疫苗部署正在如期进行着，COVID-19仍产生了一些灾难性的后果[1]。目前，几乎所有人都面临着接种还是不接种新冠病毒疫苗（COVID-19 vaccine）的抉择，这是一个具有不确定性的“趋避冲突”（approach-avoidance conflict）问题。考虑到疫苗的安全性和有效性是影响疫苗接种意向最重要的两个因素[2]，这意味着其欲趋的“利”（有效性）是不确定的，欲避的“害”（不安全性）也是不确定的。

先前的研究已经证实，人们通常是不确定性厌恶（uncertainty averse）的[3]。

规避不确定性的个体更喜欢对概率已知的事件下注，而不是对概率未知的事件下注[4]。这种不确定性导致的后果可能是：欲趋的“利”（有效性）会因为“不确定性规避”变得没有那么吸引人，欲避的“害”（不安全性）也会因为“不确定性规避”变得更令人厌恶，这将使得人们对做出接种决策越发迟疑，而更倾向于观望后再做决定。如在 2009 年 H1N1 大流行期间，许多人没有立即寻求疫苗接种，而是决定“静观其变”，直到获得有关疫苗接种代价的进一步信息后再做决定[5]。有研究表明：民众在面对可接种的疫苗时存在延迟或拒绝疫苗接种的一种全球性的疫苗犹豫（vaccine hesitancy）现象[6]。我们由此推测：测量民众接种新冠病毒疫苗的意愿有其特殊性，如果仅仅简单地采取常规的态度调查方法，或许并不能测量出民众真实的疫苗接种意愿（COVID - 19 vaccination intention）。

《自然医学》近期的一篇文章报告了 19 个国家 13,426 名被调查者对接种疫苗的态度。结果发现，民众总体平均接种意愿为 71.5%，其中，来自中国 712 名被调查者中的 631 名有接种意愿，占比达到 88.6%，接种意愿最高；而来自俄罗斯的被调查有疫苗接种意愿占比最低，为 54.9%，680 名被调查者仅有 373 名有接种意愿[7]。

然而，审视这篇报告，我们发现存在以下两点问题：

问题 1 该报告调查各国民众接种意愿时，设定的前提是疫苗安全、有效且可获得。然而，任何已上市的疫苗的安全性和有效性目前都还处于不确定的状态，表达安全性和有效性的临床数据（概率/频数）均处于动态的变化过程[8],[9]。

问题 2 该报告在测量方法上存在漏洞：研究者只测量了被调查者对接种疫苗的接受程度（COVID - 19 vaccination acceptability），有意或无意忽视了被调查者存在犹豫不决和持观望态度的可能。行为决策的研究表明：有很多看似无关紧要的选择架构（choice architecture）可决定选择结果。如对结果描述的正-负框架[10]，接受-拒绝反应模式 [11]，默认-可选选项的设置[12]等等。李纾,李云箫,匡仪,胡雨青,郑蕊（2020）还发现，增加第三个选项（尚未决定）可以缩小二择一选择（例如，留欧盟或退欧）中两种选择的比例差异，甚至改变多数票[13]。

因此，为了准确、全面测量民众接种新冠病毒疫苗的真实意愿或态度，我们针对以上 2 个问题，改进了调查方法，增设了对观望态度的测量，测量和分析了民众在真实情境下的疫苗接种意愿。

2 方法

我们于 2021 年 1 月 22 日至 27 日，采用了问卷星样本服务：调查了全国 30 个省/市/自治区（除西藏自治区）共 3123 人（18-60 岁）对接种新冠病毒疫苗（以下简称疫苗）的意愿。

2.1“疫苗接种可接受性”（vaccination acceptability）的测量

首先，为了使 Lazarus 等人（2021）测量的多国“疫苗接种可接受性”与我们改进的测量结果可比较，我们首先沿用了 Lazarus 等人（2021）测量方法。

其测量“疫苗接种可接受性”的题项与指导语如下所示：

题项：目前您所在的地区提供了可接种的新冠病毒疫苗（COVID-19 vaccine），请评估您对下列陈述的同意程度：“完全同意，有点同意，中立/没有意见，有点不同意，完全不同意”

另外，我们根据违背 Savage 确定事件原则的 3 种自然状态：如果知道事件 E 发生 , 决策者会采取行动 A ;知道事件 E 不发生,决策者会采取行动 A ;据此可推,在不知道事件 E 是否发生的情况下决策者也会采取行动 A[14],设置了 3 个题项，用以测量接种有副作用/没有副作用/不知接种有无副作用条件下的接种意愿：

题项 a-c：假设您**知道（不知道）**本地区提供的新型冠状病毒疫苗新冠病毒疫苗（COVID-19 vaccine）接种有副作用/没有副作用（**有无副作用**），请拖动以下滑条或直接在文本框中输入数字，对“接种疫苗的意愿”和“观望的意愿”进行评价[输入 0 到 100 的数字] 0=非常不愿意；100=非常愿意

2.2 接种迟疑（vaccine hesitancy）的测量

受不确定趋避冲突理论的启发，同时参考了 Li et al （2020）的研究，我们增设了对观望态度的测量。

接种迟疑测量是通过以下 2 个题项测量的：

题项 1：您认为您什么时候可以决定是否接种新冠病毒疫苗？请拖动以下滑条进行评价。 [单选题]

○1 非常肯定现在做决定　○1 ○2 ○3 ○4 ○5 ○6 非常肯定观望后再做决定

题项 2：您现在的决定是？ [单选题]

○现在接种

○现在不接种

○观望后再决定

2. 3 观望（迟疑）原因的测量

在测量民众接种迟疑的同时，我们还想要得知民众观望（迟疑）的具体原因，于是增设了对被调查者预期会愿意接种的情况问询，并对所有的回答做了词频统计，期望以此来发现主要是哪些方面造成了民众选择观望（迟疑）。

观望（迟疑）原因是通过以下题项测量的：

题项：您选择了观望，请在方框中写下等到何时/何种情况再决定？ [填空题]

3 结果

我们于 2021 年 1 月 22 日至 27 日借助“问卷星”付费样本服务对全国 30 个省/市/自治区的被调查者进行了调查，样本量是用 G*Power[15]估计的，假设中等效应量为 0.25（大多数社会心理学研究所使用的效应量）。我们的研究设计在 95%的置信水平下需要 400 名被试。被试样本的人口统计学变量如表 1 所示。

表 1 被调查者的人口统计学变量

	被试数 (%)
性别	
男	1707 (54.7)
女	1416 (45.3)
年龄段	
18–24	781 (25.0)
25–34	1454 (46.6)
35–44	628 (20.1)
45+	260 (8.3)
受教育水平	
初中及以下	4 (0.1)
初中	27 (0.9)
高中	177 (5.7)
大专	467 (15.0)
本科	2198 (70.4)
研究生	250 (8.0)
收入水平	
远低于平均水平	58 (1.9)
低于平均水平	479 (15.3)
平均水平	1940 (62.1)
高于平均水平	629 (20.1)
远高于平均水平	17 (0.5)
健康状况	
差	10 (0.3)
较差	90 (2.9)
一般	1017 (32.6)
较好	1581 (50.6)
好	425(13.6)
对自身健康的关注程度	
非常不在意	9 (0.3)
有点不在意	82 (2.6)
一般	575 (18.4)
有点在意	1802 (57.7)
非常在意	655 (21.0)

3.1 疫苗接种可接受性

（1）未提及疫苗是安全和有效的条件下的结果

在没有提及疫苗是安全和有效的（i.e.,目前您所在的地区提供了可接种的新冠病毒疫苗（COVID-19 vaccine））条件下，我们沿用《自然医学》那篇报告使用的测量方法，结果发现倾向于接种疫苗的中国民众的比例为 75.4% [完全同意(43.9%)+部分同意(31.5%)]，12.2%的受访者中立/没有意见，12.4%的人[有些不同意(9.2%)+完全不同意(3.2%)]倾向于不接种疫苗。这个比例比在“疫苗安全、有效且可获得”条件（Lazarus et al., 2021）测得的比例（88.6%）明显下降了。

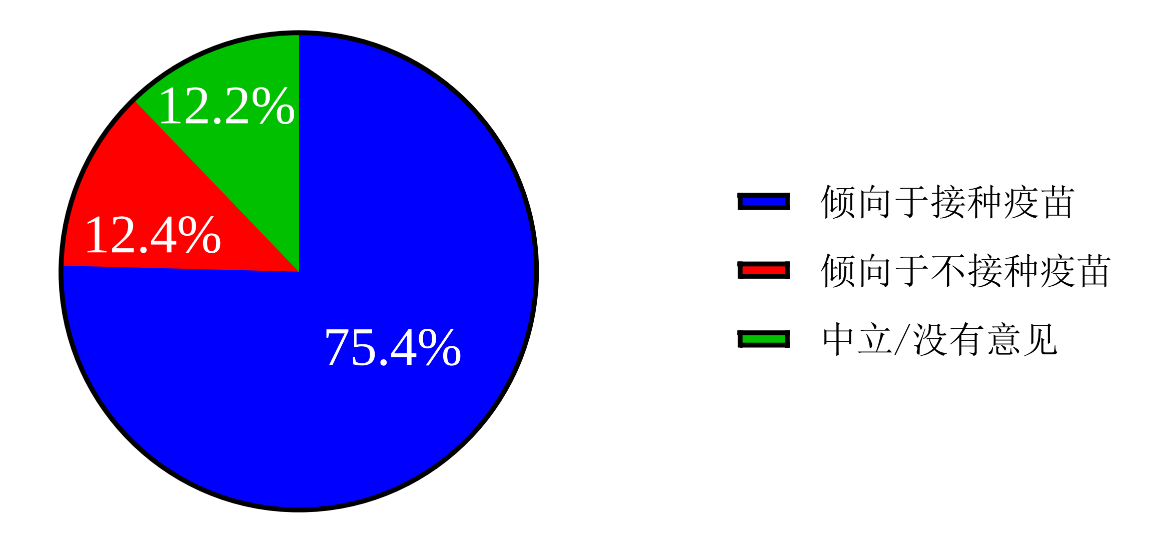


图 1 在未提及新冠肺炎疫苗是“安全，有效且可获得”条件下中国的疫苗接种意愿。根据 Lazarus 等人（2021 年）的定义，“完全同意”+“有点同意”= 倾向于接种；“中立/没有意见”= 中立/没有意见；“有点不同意”+“完全同意”= 倾向于不接种。

（2） 接种有副作用/没有副作用/不知接种有无副作用条件下的结果

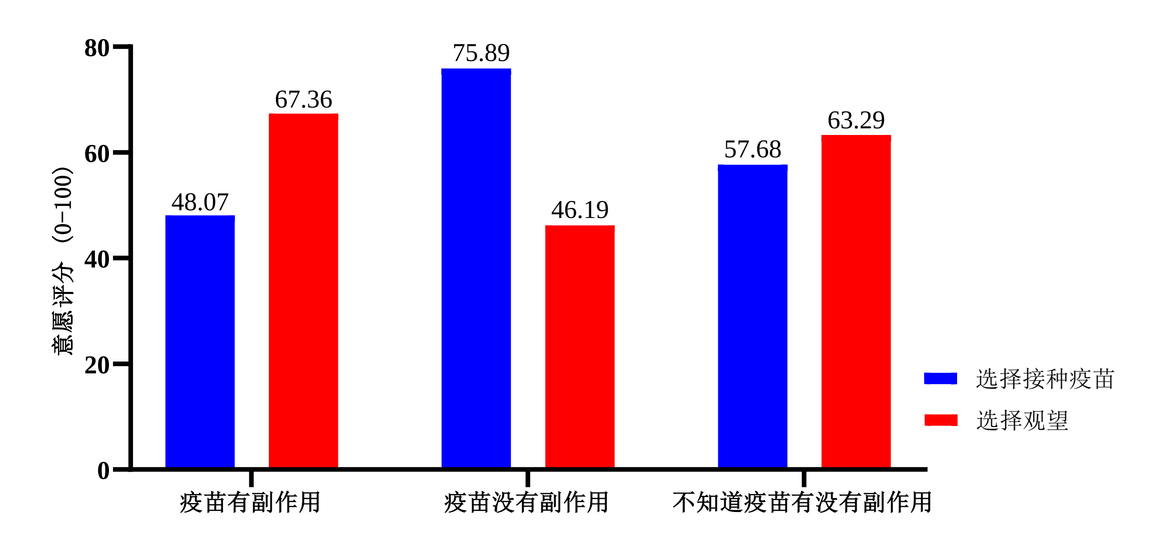


图 2 受测者在不同情景（接种有副作用/接种没有副作用/不知接种有无副作用）下对“接种疫苗的意愿”以及“观望的意愿”的评价结果（0–100 评分，数字越高意愿越强）。左柱表示“接种疫苗的意愿”，右柱表示“观望的意愿”。

对“接种疫苗的意愿”和“观望的意愿”做的单因素多元方差分析发现：在统计控制了性别、年龄、教育水平、收入水平、健康状况和被试对自己健康的关注度后，三种条件下的 “接种疫苗的意愿” 出现了显著差异(F (2, 3122) = 294.36, p < .001, partial η^2 = .159)。被试“不知道 COVID-19 疫苗是否有副作用”条件下的接种意愿(M = 57.68)低于“知道 COVID-19 疫苗没有副作用”条件下的接种意愿(M = 75.89), 但高于“知道 COVID-19 疫苗有副作用”条件下的接种意愿(M = 48.07)。

在统计控制了性别、年龄、教育水平、收入水平、健康状况和被试对自己健康的关注度后，三种决策情境下的“观望意愿”也存在显著差异(F (2, 3122) = 146.71, p < .001, partial η^2=.087)。被试“不知道 COVID-19 疫苗是否有副作用”条件下的观望意愿(M = 63.26) 低于“知道 COVID-19 疫苗有副作用”条件下的观望意愿(M = 46.19), 但高于“知道 COVID-19 疫苗没有副作用”条件下的观望意愿(M = 67.36)。

结果表明：在“知道没有副作用”的条件下，受测者“接种疫苗的意愿”最大、“观望的意愿”最小；在“知道有副作用”的条件下，受测者“接种疫苗的意愿”最小、“观望的意愿”最大；在“不知道有没有副作用”的条件下，受测者“接种疫苗的意愿”和 “观望的意愿”都居中，并没有出现违背 Savage 确定事件原则的“分离效应” [15],[16],[17]。

对比之下，受测者“接种疫苗的意愿”的从大到小的顺序是：“疫苗安全、有效且可获得”条件（88.6%, Lazarus et al., 2021） > “没有提及疫苗安全性和有效性”条件 （75.4%$_{被试百分比}$）≈ “知道没有副作用”条件 （75.89 $_{平均意愿评分}$）> “不知道有没有副作用”条件 （57.68 $_{平均意愿评分}$）>“知道有副作用”条件（48.07 $_{平均意愿评分}$）.

3.2 接种迟疑的测量结果

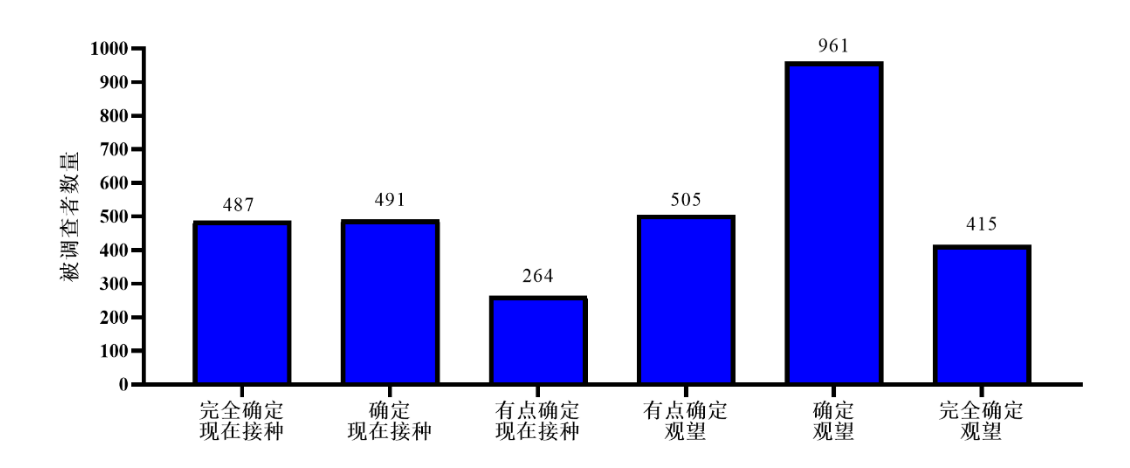
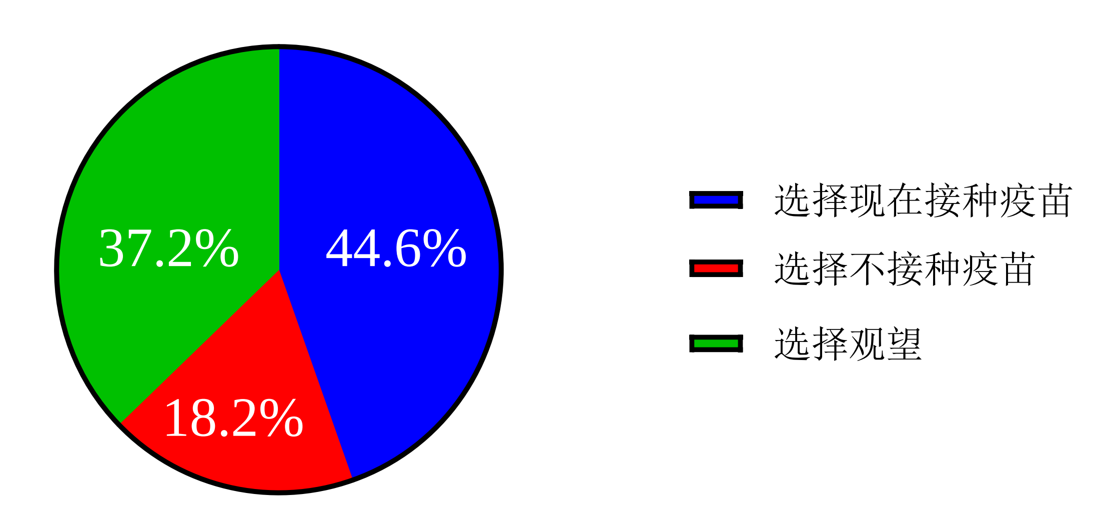


图 3　6 点评分结果的频次分布图。1 代表非常肯定现在做决定；6 代表非常肯定观望后再做决定。条形上方的数字代表对“请说明您认为何时可以决定是否接种疫苗”这一题项选择对应回答的被试人数。

对题项 1 的 6 点评分结果的频次分布如图 3 所示(题项 1:您将在何时/在何种情况下做出决定)。值得注意的是，选择“观望”的人数（505 + 961 + 415 = 1881）比选择“现在就做决定”的人数（487 + 491 + 264 = 1242)要多。

当被调查者被要求在“现在接种疫苗”、“不接种疫苗”和“观望”中做出选择时，我们发现，选择“现在接种疫苗”、“不接种疫苗”和“观望”的受访者比例分别为 44.6%、18.2%和 37.2%(图 4)。



3.3 观望（迟疑）原因的测量结果

我们对写下“您选择了观望，请在方框中写下等到何时/何种情况再决定？”的所有回答做了词汇的频次分析，结果如图 5 所示。

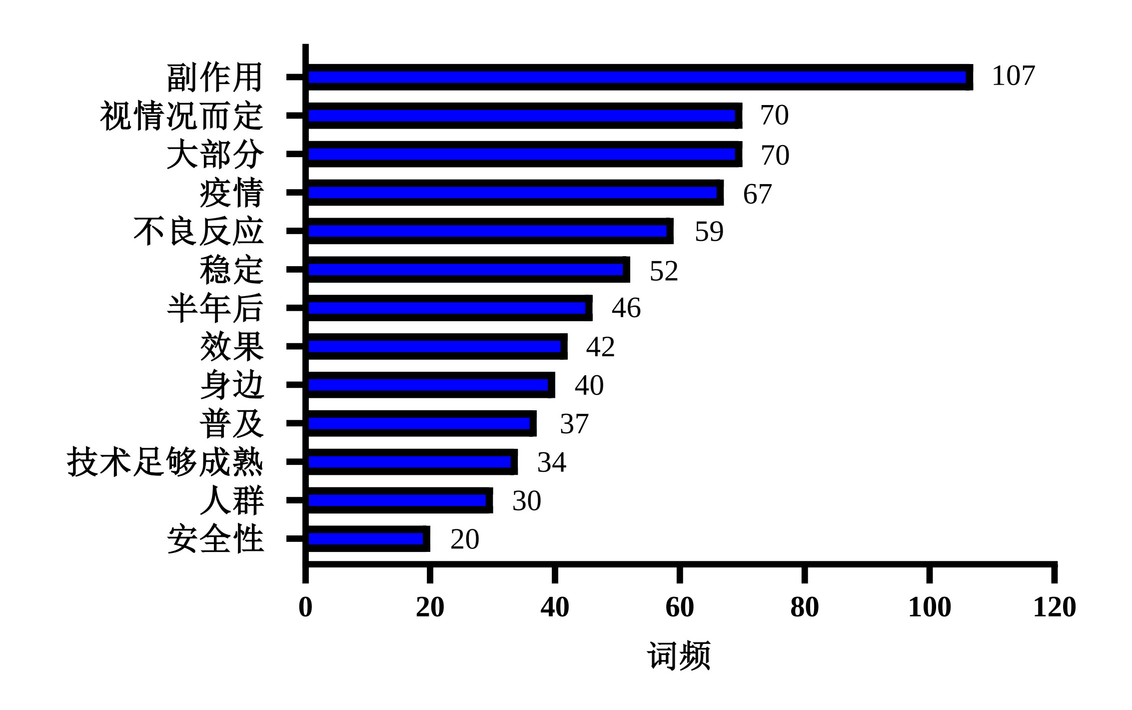


图 5 民众选择不愿接种及观望后再决定是否接种的原因分析。

结果显示，对于选择“观望”的人来说，他们在“你要等到什么时候/什么情况下再做决定”这一栏中所填的主要是“副作用”(什么情况下)和“半年”(什么时候)。疫苗安全性是那些选择“观望”的人的首要考虑。也就是说，被试愿意等待和观望，直到情况从“不确定”变为“确定”，他们才愿意做出疫苗接种决定。

4 讨论

接种疫苗是降低众多传染病发病率和死亡率的一种高效的策略[18]，各国往往能够依靠大量而快速地推广疫苗来终结这些传染病[1]。但不同于绝大部分已知流行病疫苗的研制和应用，本次新冠疫苗的研制开发，有“仓促应战”的特点，即在“新冠病毒”有变异、疫苗的安全性和有效性仍有待证实的不确定情况下匆忙应战。

上述这种不确定使得世界范围内的“疫苗犹豫现象”更难以解决。世界卫生组织（WHO）免疫策略咨询委员会（strategic advisory group on experts，SAGE）将疫苗犹豫定义为在可获得疫苗接种的情况下，受种者延迟或拒绝疫苗接种，导致免疫规划项目失败[19]。因此，明确和解决疫苗接受度[20]、疫苗犹豫[21]和对 COVID-19 疫苗的抗拒可能是确保迅速和必要地完成疫苗接种的重要步骤[22]。

值得注意的是，在中国，政府的政策在疫情防控中发挥着重要作用，但疫苗犹豫仍然普遍存在。虽然中国向被划分为“应接尽接”和“非应接尽接”的居民免费提供疫苗，但疫苗接种仍是自愿的，而不是强制的，我们鼓励群众主动接种，力争实现“应接尽接”[23]。因此，当人们有机会接种疫苗时，“接种”、

“不接种”和“观望”是他们现实生活中可能的选择。

我们的调查显示，接受 COVID-19 疫苗的意愿水平与测量态度的方法密切相关。在疫苗安全有效的条件下，所测量到的意愿相对乐观。如果考虑到额外的现实条件(例如不提及疫苗是安全有效的，或提及疫苗的副作用)，那么由此测得的结果就不那么乐观了。如果再加上疫苗犹豫度的测量，那么接受新冠疫苗的意愿将变得悲观起来。具体而言，现在只有不到一半的受访者会选择现在接种新冠疫苗。总的来说，我们的研究结果表明，中国目前的 COVID-19 疫苗接种意愿水平并不乐观，尚达不到社区免疫需求。

因此，建议研究者应慎重选择调查民众疫苗接种真实意愿的调查方法，建议相关部门要对民众的“接种迟疑”有充分的预判和准备。通过科学识别和充分理解新冠肺炎疫苗推广过程中的各类“疫苗犹豫”情形将有助于未来的公共卫生宣传。

本研究的局限在于本研究使用了在线调查方法获取的样本，这意味着样本可能偏向于更具健康意识和更多网络使用经验的个体。作为一项横断面研究，在评估疫苗犹豫过程和实际接种疫苗之间的关系时，未来应考虑纵贯面研究，特别是线下的追踪调查。

致谢：感谢饶俪琳、郑蕊、许明星对本文最初构思的贡献，以及匡仪、黄元娜对调查问题设计和数据整理的帮助，他们的建议对这项研究有极大的帮助。

参考文献

[1]. Koff ,W. C, Berkley SF. A universal coronavirus vaccine. Science. 2021;371(6531):759. doi:10.1126/science.abh0447.

[2]. Wagner AL, Huang Z, Ren J, Laffoon M, Ji M, Pinckney LC, ... & Zikmund-Fisher, B. J. Vaccine hesitancy and concerns about vaccine safety and effectiveness in Shanghai, China. Am J Prev Med. 2021;60 (1):S77-S86.doi: 10.1016/j.amepre.2020.09.003.

[3].Morton TA, Rabinovich A, Marshall D, Bretschneider P. The future that may (or may not) come: how framing changes responses to uncertainty in climate change communications. Global Environ Chang. 2011;21(1):103–09. doi:10.1016/j.gloenvcha.2010.09.013.

[4] Saito K. Preferences for flexibility and randomization under uncertainty. Am Econ Rev. 2015;105 (3):1246-71.doi: 10.1257/aer.20131030

[5].Bhattacharyya, S, Bauch, C. T. “Wait and see” vaccinating behaviour during a pandemic: a game theoretic analysis. Vaccine. 2011;29 (33): 5519-5525. doi：10.1016/j.vaccine.2011.05.028.

[6].Dubé, E, Gagnon, D, Nickels, E, Jeram, S, Schuster, M. Mapping vaccine hesitancy - Country-specific characteristics of a global phenomenon. Vaccine. 2014;32(49): 6649-54. doi:10.1016/j.vaccine.2014.09.039.

[7].Lazarus JV, Ratzan, S. C, Palayew, A, Gostin, L. O, Larson, H. J, Rabin, K, Kimball, S, El-Mohandes, A. A global survey of potential acceptance of a COVID-19 vaccine. Nat Med. 2021;27(2): 225–28. doi: 10.1038/s41591-020-1124-9.

[8].Du, X. L, Liu, S. H, Xu, J. H, Rao, L. L, Jiang, C. M, Li, S. When uncertainty meets life: The effect of animacy on probability expression. Judgment and Decision Making. 2013;8 (4): 425-38.

[9].Wang, Y, Du, X. L, Rao, L. L, Li, S. Probability expression for changeable and changeless uncertainties: an implicit test. Front Psychol. 2014;5:1313. doi:10.3389/fpsyg.2014.01313.

[10].Tversky, A, Kahneman, D. The framing of decisions and the psychology of choice. Science. 1981;211(4481):

453-58.doi: 10.1126/science.7455683.

[11].Shafir, E. Choosing versus rejecting: Why some options are both better and worse than others. Mem Cognition. 1993;21(4):546-556. doi:10.3758/bf03197186.

[12] Johnson, E. J, Goldstein, D. Do defaults save lives? Science.2003;302: 1338-39. doi:10.1126/science.1091721.

[13].Li, S, Li, Y-X, KUANG, Y, Hu, Y-Q, Zheng, R. RE: A third small box that can change the course of history .; 2019 October 18 [accessed 2018 Oct 3]. https://science.sciencemag.org/content/re-third-small-box-can-change-course-historyExample

[14]. Wang, Z-J, Li, S, Fang, Y. Re-examining reasons leading to violations of Savage's sure-thing principle under uncertainty. Journal of Psychological Science. 2011;34(6): 1463-68. (In Chinese)

[15]. Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior Research Methods, 200739(2), 175-191

[16]. Tversky A, Shafir E. The disjunction effect in choice under uncertainty. Psychol Sci. 1992;3(5):305–10. doi:10.1111/j.1467-92801992.tb00678.x.

[17]. Li S, Jiang C-M, Dunn JC, Wang Z-J. A test of "reason-based" and "reluctance-to-think" accounts of the disjunction effect. Inform Sci. 2012;184(1):166–75. doi:101016/j.ins.2011.09.002.

[18]. Maurer, K. A, Chen, H. F, Wagner, A. L, Hegde, S. T, Patel, T, Boulton, M. L, Hutton, D. W. Cost-effectiveness analysis of pneumococcal vaccination for infants in China. Vaccine. 2016;34(50): 6343-49.doi: 10.1016/j.vaccine.2016.10.051. PMID: 27810315

[19]. MacDonald, N. E. & SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. Vaccine. 2015;33(34): 4161-64. https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036.

[20] Habersaat, K. B, Jackson, C. Understanding vaccine acceptance and demand—and ways to increase them. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz. 2020;63: 32–39.doi: 10.1007/s00103-019-03063-0.

[21]. Larson, H. J, Jarrett, C, Eckersberger, E, Smith, D. M, Paterson, P. Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: a systematic review of published literature, 2007–2012. Vaccine.2014; 32: 2150–59.doi: 10.1016/j.vaccine.2014.01.081.

[22] Murphy, J, Vallières, F, Bentall, R. P, Shevlin, M, McBride, O, Hartman, T. K, ... & Hyland, P. Psychological characteristics associated with COVID-19 vaccine hesitancy and resistance in Ireland and the United Kingdom. Nat Commun.2021; 12 (1): 1-15.doi: 10.1038/s41467-020-20226-9.

[23]. Xinhua, China encourages voluntary COVID-19 vaccination: official, Chinadaily, 2021 Apr 12.

https://www.chinadaily.com.cn/a/202104/12/WS6073a294a31024ad0bab4ce6.html